1923. CZERWIEC — JUIN. Nr. 6.
(Ogólnego zbioru Nr. 30)

WIADOMOŚCI METEOROLOGICZNE

wydawane przez Państwowy Instytut Meteorologiczny w Warszawie.

BULLETIN MÉTÉOROLOGIQUE

publié par l'Institut Central Météorologique à Varsovie.

WYKAZ TREŚCI.

TABLE DES MATIÈRES.

EDWARD STENZ.

Mikołaj Kopernik jako meteorolog.
Nicolas Copernic comme météorologiste.

W roku bieżącym obchodzi Polska, a wraz z nią i cały świat cywilizowany, uroczystość 450-letniej rocznicy urodzin największego astronoma wszystkich czasów, rodaka naszego, *Mikołaja Kopernika.* Bogata twórczość genialnego badacza niebios, zdumiewającego swą wszechstronnością, pracą i talentem, staje się nanowo przedmiotem głębokich studjów szeregu historyków nauki: kult bowiem Kopernika przedewszystkiem wymaga dokładnego poznania jego dzieł i jego żywota.

Astronomowie polscy i przyrodnicy, ekonomiści i technicy uczcili już pamięć Kopernika piórem i słowem, przypominając światu zasługi, jakie ten wielki mąż położył dla kultury i cywilizacji ludzkości. Dorzućmy i my nasz skromny listek do wieńca chwały nieśmiertelnego gwiaździarza i skierujmy tym razem uwagę na jego stosunek do... Meteorologji.

Aczkolwiek Meteorologję zaliczyć raczej należy do jednej z młodszych gałęzi nauki, to jednak nie trzeba zapominać, że już w starożytności zajmowano się niektóremi zagadnieniami meteorologicznemi. Wieki średnie znamionuje szczególny postęp w dziedzinie badania przemian pogody, Polska zaś nietylko że bierze udział w pracy obserwacyjnej, ale wybija się na czoło w organizacji spostrzeżeń meteorologicznych, pozostawiając poza sobą inne państwa europejskie. Świadczą o tem liczne spostrzeżenia, czynione bez przyrządów nad stanem pogody w Polsce (*Marcin Biem* obserwował w latach 1490—1517 w Krakowie, 1525—1540 w Olkuszu), świadczą o tem późniejsze obserwacje instrumentalne (r. 1656), dokonywane w Warszawie w związku z siecią florentyńską, zaledwie w 12 lat po wynalezieniu barometru przez *Torricellego* (1643).

Epoka, w której żył Kopernik, stanowi właśnie okres powstawania nauki o atmosferze. W Polsce coraz więcej znajdujemy obserwatorów, pilnie notujących stan pogody. Szczególną uwagę wśród nich zwracają dwaj wybitni uczeni: prof. Uniw. Krak. *Wojciech z Brudzewa* († 1495) oraz uczeń jego, a potem kolega, wyżej wspomniany *Marcin Biem* z Olkusza († 1540). Obaj byli dobrymi znajomymi Mikołaja Kopernika: pierwszy jako profesor, drugi — raczej kolega, niż nauczyciel. Obaj oni, wraz

z *Jakóbem z Iłży* († 1526), uczniem Brudzewskiego, dali się poznać jako gorliwi obserwatorowie meteorolodzy. Niewątpliwie tedy Kopernik, obcując przez lat kilka z tymi mężami, miał sposobność zapoznania się z metodami prowadzenia spostrzeżeń oraz z zasadami jeszcze nie zróżniczkowanej wówczas nauki o atmosferze.

Ale nietylko w otoczeniu swojem mógł znaleść Kopernik podnietę do zastanowienia się nad przejawami atmosfery: pobudek dostarczyć mu mogła także i sama przyroda. Koniec XV i początek XVI stulecia obfitowały w różnego rodzaju osobliwe zjawiska atmosferyczne. I tak np. „w roku 1473 Polska tak wielkiem gorącem była nawiedzona, iż mniejsze rzeki powysychały; pod Toruniem Wisłę pieszo przechodzono; lasy i gaje paliły się..." i t. d. (Gabryel Rzączyński, Historia Naturalis curiosa Reg. Pol., 1721). W roku tem Kopernik liczył coprawda zaledwie pół roku życia: temniemniej jednak dziwne zjawiska atmosferyczne wpłynąć musiały na usposobienie mieszkańców rodzinnego grodu Kopernikowskiego, Torunia.

W r. 1491 podczas pobytu Kopernika w Krakowie, pojawia się w południe grudniowe wspaniałe *halo,* złożone z trzech słońc (t. j. dwuch słońc pobocznych i słońca) W latach 1493 i 1494, kiedy Mikołaj znajduje się jeszcze na Uniwersytecie, ludność Krakowa podziwia zbyt często powtarzające się zaćmienia księżyca i słońca; w lipcu zaś 1494 roku ogląda znowu niezwykły pierścień słoneczny, poprzecinany dwiema wzajem prostopadłemi średnicami białych smug (L. Birkenmajer, Ziemia, 1923, № 2).

Te i tym podobne zjawiska atmosferyczne skierowały niewątpliwie uwagę astronoma na rolę atmosfery w życiu naszej planety. I chociaż Kopernik, mimo tych podniet, które na niego działały, nigdy, jak się zdaje, nie czynił spostrzeżeń, któreby można było podciągnąć pod kategorję spostrzeżeń meteorologicznych, to jednak nie przeszkadzało to. aby wyrobił sobie pogląd na zjawiska, w powietrzu zachodzące, oraz na prawa, atmosferą ziemską rządzące.

Niewiele jest tej Meteorologji u *Kopernika.* Czytając jego dzieło „De Revolutionibus Orbium Coelestium", w jednem tylko miejscu napotykamy wzmiankę o atmosferze. Wzmianka to jest zaledwie, ale zaiste, godna najwyższego podziwu dla jej autora. Zatrzymajmyż się nad nią nieco dłużej.

W księdze I-ej dzieła „O Obrotach", w której Kopernik wykłada ogólne zasady swego systemu świata, — rozdziały VII i VIII poświęcone są krytyce poglądów autorów starożytnych co do nieruchomości ziemi. W rozdziale VII przytacza Kopernik zasadnicze myśli *Arystotelesa,* według którego ziemia jest „najcięższym żywiołem" i dlatego winna spoczywać w środku świata. (Godnym uwagi jest tutaj podział natury na cztery „żywioły": ziemię, wodę, powietrze i ogień). Według Arystotelesa i jego szkoły wszystkie ciała mogą mieć dwa ruchy: albo prostolinjowy, albo kołowy. „Ziemi tylko i wodzie przystoi, jako ciałom ciężkim, na dół opadać, t. j. dążyć do środka, natomiast powietrzu i ogniowi, jako lekkim, wypada do góry od środka się wznosić. Wydaje się to rzeczą stosowną, ażeby tym czterem żywiołom przyznać ruch prostolinijny, natomiast ciałom niebieskim — ruchy po drogach kołowych. Tak wyrzekł Arystoteles".

Dalej przytacza Kopernik zdanie *Ptolemeusza,* który twierdzi, że gdyby ziemia się obracała, to wówczas, wobec wielkiej szybkości obrotu, ciała byłyby porwane gwałtownym prądem, a wówczas ciała, spadając, nie biegłyby według pionu. „Wreszcie chmury oraz wszelkie inne w powietrzu zawieszone ciała musielibyśmy w takim razie widzieć podążające zawsze na zachód". Chmury uczestniczyłyby więc w ruchu kołowym, co jest sprzeczne z wyżej wymienioną zasadą, że żywiołom lekkim przysługuje ruch tylko prostolinijny. „Na podstawie tych i tym podobnych jeszcze przyczyn twierdzą (Arystoteles i perypatetycy), że ziemia w pośrodku świata spoczywa...".

Przytoczywszy w rozdziale VII opinje *Arystotelesa* i *Ptolemeusza,* przechodzi Kopernik w rozdziale VIII do krytyki powyższych dowodów i do wykazania ich niedostateczności. Przyjmując za naczelną zasadę obrót ziemi dokoła osi, zaznacza Kopernik, że ruch ten jest „przyrodzony, a nie pochodzi od siły zewnętrznej", „naprózno więc obawia się Ptolemeusz, aby się ziemia nie rozproszyła... skutkiem obrotu", gdyż wobec naturalnej ciągłości ruchu wszystkie ciała na ziemi „utrzymują się w najlepszym zespole". Zbija dalej teorję Ptolemeusza, że niebo się obraca, bowiem niemożliwe jest, aby w ciągu 24 godzin nieskończony bezmiar nieba wykonał podobny obrót dokoła ziemi. Albowiem, „według pewnika fizycznego, co jest nieskończonem — mówi Kopernik, — nie może przemijać, ani też w żaden sposób poruszać się".

Dla wyjaśnienia pozornego ruchu sklepienia niebieskiego przytacza Kopernik słowa Eneasza z Wergiliusza:

„Provehimur portu, terraeque urbesque recedunt".

I tutaj dopiero powraca Kopernik do kwestji chmur, którą *Ptolemeusz* przytoczył na poparcie teorji nieruchomości ziemi. Ustęp poniższy, będący odpowiedzią na argument Ptolemeuszowy, wydaje się nam tak donioslý, że radzibylibyśmy umieścić go w jednym rzędzie z tyloma innymi zwrotami Kopernika, tyczącemi np. zasady względności ruchów, zasady ciążenia powszechnego i t. d.

„Cóż znowu powiemy o chmurach — pisze Kopernik w rozdziale VIII ks. I. swego dzieła — i o innych ciałach, jakkolwiek zawieszonych w powietrzu, raz obniżających się, to znowu do góry się unoszących, jeżeli nie to, że nietylko ziemia z wodą, jako z żywiołem z nią spojonym, razem się obraca, ale że także niemała część powietrza i to wszystko, co z ziemią ma jakikolwiek związek". Kopernik uważa więc za całkiem naturalne, że atmosfera bierze udział w ruchu obrotowym ziemi; uderza tu jednak jego wyrażenie, że obraca się „także niemała część powietrza..." (sed non modica quoque pars aëris), a więc nie *cała* atmosfera, tylko jej *część*, i to część *niemała*.

O jaką tu część powietrza chodzi? Oczywiście — o warstwy dolne atmosfery; one to uczestniczą w wirowym ruchu kuli ziemskiej i dlatego wydają się nam nieruchome. Nie poprzestaje jednak Kopernik na gołosłownem stwierdzeniu faktu: stara się bowiem fakt ten wytłomaczyć. Stawia więc następującą alternatywę:

„Dzieje się zaś to albo dlatego, że najbliższa część powietrza, będąc zmieszana z ziemnemi lub wodnemi częściami, podlega temu samemu co i ziemia prawu przyrody, lub może dlatego, że ruch powietrza jest nabyty od samejże ziemi, skutkiem stykania się z nią wśród nieustannego jej obrotu" (Tekst polski według Birkenmajera, wybór pism Kopernika, Bibl. Nar. № 15).

Właściwie mówiąc, oba tłumaczenia są jednakowo słuszne: pierwsze ujmuje bardzo ogólnikowo sprawę obrotowego ruchu atmosfery (nie wiadomo, jakie to prawo Kopernik miał na myśli), drugie natomiast wchodzi w jądro rzeczy. Jest tutaj wyrażona ni mniej ni więcej tylko zasada przejmowania ruchu wskutek tarcia atmosfery o powierzchnię ziemi. Jakaż różnica ogromna między sposobem ujęcia sprawy ruchu obrotowego atmosfery przez *Ptolemeusza* i przez *Kopernika*. Kopernik rozumuje już nie jako geometra, ale jako fizyk:

„quod acquisititius sit motus aëris, quem a terra per contiguitatem perpetua revolutione ac absque resistentia participat".

A więc wskutek tarcia mas powietrznych o powierzchnię ziemi zostały one wprowadzone w ruch wraz z ziemią. Należy zaznaczyć jednak, że przez ową *najbliższą* część powietrza rozumie Kopernik nie tylko warstwy przyziemne, ale, jakgdybyśmy dziś powiedzieli, całą troposferę wraz z jej chmurami, albowiem i one jeszcze uczestniczą w ruchu ziemi.

Jeżeli tak, to co w takim razie Kopernik rozumie przez pozostałą część powietrza? Najwidoczniej — *górne warstwy* atmosfery. „Naodwrót — mówi nasz astronom — z równem zdziwieniem powiadają, że najwyższa warstwa powietrza postępuje za ruchem nieba, na co wskazują owe nagle pojawiające się gwiazdy, mianowicie komety. . które podobnie jak inne gwiazdy wschodzą i zachodzą".

Kopernik umiejscawia więc komety w tej najwyższej, najodleglejszej warstwie atmosfery ziemskiej, czyni to jednak ostrożnie („powiadają") i jakgdyby niechętnie, jest to bowiem jedyna w całem dziele „O Obrotach" wzmianka o kometach. W czasach Kopernika nie zdawano sobie jeszcze sprawy z wysokości atmosfery tak samo, jak nie znano dokładnie odległości komet. Trudno więc domyślać się, jak tę wysokość Kopernik ocenia. W każdym razie, zaznacza autor dzieła, „my tę górną krainę powietrza dla znacznej jej odległości od ziemi możemy uważać za pozbawioną owego ruchu ziemskiego. Dlatego powietrze najbliższe ziemi wraz z ciałami w niem zawieszonemi, wydawać się będzie spokojnem, chyba że wiatrem lub innym jakim popędem będzie, jak się to zdarza, w tę lub ową stroną niepokojone".

Pogląd Kopernika, że dolne warstwy powietrza uczestniczą w ruchu ziemi, górne zaś są już pozbawione tego ruchu, odpowiada w zupełności rzeczywistości. Wzrost prędkości wiatru z wysokością jest już oddawna znany, ale dopiero niedawno, bo na przełomie ostatnich dwu stuleci, stwierdzono w najwyższych warstwach atmosfery ogólno-ziemski wiatr wschodni, który jest niczem innem spowodowany, tylko nieruchomością najwyższych stref powietrza. Jest to ten sam wiatr, który przewidywał *Ptolemeusz* w razie obrotu ziemi, ale który *Kopernik* znacznie dalej odsunął poza sferę chmur, gdzie łączność z warstwami dolnemi jest już b. mała.

Dzisiaj wiemy, że jest to atmosfera wodoru, wznosząca się nad stratosferą do wysokości zgórą 200 km., dzisiaj możemy wykazać zapomocą sondowań aerologicznych wzrost prędkości wiatru

z wysokością oraz istnienie składowej wschodniej wiatru w wysokich warstwach atmosfery (w okolicach okołorównikowych już na wys. 18 km. wieje wiatr wschodni).

Ogólno-ziemski wiatr wschodni inaczej także wykryć można, a sposobność do tego dają niektóre większe wybuchy wulkaniczne. Wyrzucone na ogromną wysokość podczas gwałtownego wybuchu produkty wulkaniczne (pył, dym) dostają się do strefy wiatru wschodniego i przezeń porwane, rozchodzą się po większej części (a nawet całej) kuli ziemskiej (np. Krakatoa w r. 1883, wysokość pinji 30 km., kierunek inwazji pyłów ze wschodu na zachód).

Ptolemeusz nie znał górnego wiatru wschodniego, a nawet nie przypuszczał możliwości jego istnienia i dlatego w argumentacji swej powoływał się na jego brak. Gdyby jednak wiedział o jego istnieniu, — kto wie, czy byłby takim zapalczywym przeciwnikiem teorji ruchomości ziemi.

Z punktu widzenia zasady względności wiatr wschodni nie może służyć potwierdzeniem ruchu wirowego ziemi, tak samo dobrze bowiem możnaby mówić o udziale górnych warstw powietrza w ruchu obrotowym nieba. *Ptolemeusz* tej słabej strony swego argumentu nie zauważył. *Kopernik* natomiast, z zasadą ruchów względnych już obyty, poprzestaje tylko na zaznaczeniu zgodności faktu istnienia przypuszczalnego wiatru wschodniego z teorją ruchu obrotowego globu ziemskiego.

Pogląd Kopernika o nieruchomości najwyższych warstw atmosfery, aczkolwiek oparty był na kruchych podstawach astronomicznych, — wyprzedził na całe lat 400 naukowe stwierdzenie istnienia wiatru wschodniego. Jest to tem więcej zdumiewające, że kwestja atmosfery ziemskiej tylko zlekka i ubocznie była przez Kopernika traktowana. Dowodzi to jeszcze bardziej głębokiej i nieograniczonej intuicji wielkiego gwiaździarza, który na 4 wieki wprzód przewidział już zachowanie się górnych warstw atmosfery ziemskiej, stając się przez to w pewnej mierze założycielem nowoczesnej Aerologji.

Przebieg pogody w m. maju 1923 r.

Résumé climatologique du mois de Mai 1923.

Depresja, przechodząca z zachodu przez Skandynawję, dotknęła w dniu 1-ym i 2-im maja skrajem swym i ziem polskich, przynosząc pogodę pochmurną i przelotne deszcze, lecz już w dniu 3-im nastąpiło znaczne wypogodzenie i spadek temperatury, dochodzący miejscami aż do przymrozków.

Wkrótce jednak rozpoczął się wzrost temperatury, który w dniu 6-ym dosięgnął swego maximum. Notowano wówczas w Polsce pierwsze dni letnie w roku bieżącym.

Niebawem jednak (w dniu 8-ym) utworzył się słaby niż barometryczny nad Polską południowo-zachodnią, który spowodował ulewy, a nawet burze gradowe (zwłaszcza w Małopolsce) w dniu tym i w następnych i pociągnął za sobą bardzo znaczny spadek temperatury, który przeciągnął się aż do pierwszych dni drugiej dziesięciodniówki. Notowano wówczas okres chłodu, dość zgodnie w tym roku z rzadko sprawdzającem się przysłowiem ludowem, przypisującem trzem dniom przed 15-ym nazwę „zimnych świętych".

Jednocześnie nastąpiło parudniowe wypogodzenie. Nowy niż barometryczny dosięgnął Polski w dniu 15-ym i spowodował nowy okres ulew i burz w dniu tym i następnych. Ucierpiały szczególnie szereg miejscowości w dorzeczu Wieprza i Warty, gdzie spadł grad bardzo silny i spowodował znaczne zniszczenie. Dłuższy okres niepogody i ulew był powodem ponownego większego spadku temperatury w tym okresie czasu, tembardziej, że nad Europą zachodnią powstawały coraz to nowe obszary niżowe, dosięgające następnie i naszego kraju, przeciągające stan ten przez cały szereg dni. Jeszcze i w dniu 26-ym notowano burze i ulewy (zwłaszcza w Poznańskiem), które poprzedził gwałtowny wzrost temperatury niemal w całym kraju.

Ostatnie dni maja były początkowo znowu chłodniejsze i o pogodzie zmiennej, jednakże stałe polepszanie się stanu pogody doprowadziło w dniu przedostatnim i ostatnim do pogody pięknej i dość ciepłej.

Temperatura maja tegorocznego w średniej była normalna, lecz w istotnim przebiegu nader zmienna z przewagą okresów zimnych, lecz i z silnymi odskokami dodatnimi, które w średniej miesięcznej wyrównały niedobór z okresów zimna.

Opady wskutek silnych ulew miejscowych były rozłożone w sposób nadzwyczaj nierównomierny i zawikłany. Obliczanie procentowego nadmiaru lub niedoboru dla poszczególnych dorzeczy byłoby wobec silnych skoków sum opadowych zupełną fikcją; wobec tego ograniczyć się musimy do ogólnego opisu przebiegu izohyet i ich odstępstw od normy. Mianowicie bardzo wysokiemi sumami miesięcznemi opadu odznaczały się: Kujawy, okolica Płocka, opoczyńskie i radomskie, okolica Częstochowy; w miejscowościach tych sumy miesięczne opadu przewyższyły 100 mm. Odpowiednio też i nadmiar nad średnią wieloletnią był duży. Toż samo, choć nieco w mniejszym stopniu, dotyczy pasa między Wieprzem a Bugiem od Radzynia do Chełma oraz dorzecza Pilicy. Nieco słabsze opady notowano na Pomorzu w dorzeczu Wisły dolnej i dorzeczu Warty środkowej wogóle. Dorzecze Bzury z Rawką, Niemna, Narwi oraz wybrzeże Bałtyku miało przeciętnie opad normalny. Natomiast dorzecza Wisły górnej i Sanu miały niedobór, w niektórych okolicach bardzo silny, zbliżający się do 50%. Również niedobór, jakkolwiek stosunkowo niewielki, miała bezpośrednia okolica Warszawy.

Temperatury średnie i skrajne w m. maju 1923 r. w Polsce.
Températures moyennes et extrêmes en Pologne au mois de Mai 1923.

Stacje	Temp. średn.	Max. (dn.)	Min. (dn.)	Stacje	Temp. średn.	Max. (dn.)	Min. (dn.)
Puck	11.8	27.7 (6)	0.4 (9)	Rychwałd *)	14.0	29.6 (7)	2.1 (21)
Hel *)	8.7	20.4 (27)	4.0 (3)	Wadowice *)	14.8	27.1 (7)	6.0 (19 i 20)
Gdynia	10.0	26.5 (6)	—1.0 (18)	Kraków	15.2	29.0 (7)	3.1 (14)
Nowy Port	10.5	26.0 (16)	2.9 (3)	Rakowice	14.4	29.3 (7)	0.9 (14)
Tczew *)	11.4	22.0 (26)	3.0 (1)	Mydlniki	14.5	30.2 (7)	1.5 (12)
Chojnice	11.5	27.3 (6)	0.5 (17)	Wieliczka *)	14.5	29.3 (8)	3.5 (13)
Bydgoszcz	12.9	28.7 (6)	0.6 (4)	Bohnia *)	15.9	28.4 (31)	7.6 (4)
Kruszwica	13.2	29.0 (16)	2.7 (4)	Nowy Targ *)	13.0	28.3 (8)	2.8 (14)
Białystok	12.8	27.0 (26)	0.5 (4)	Zakopane	11.5	24.8 (7)	—1.4 (12)
Słojka	12.4	30.1 (27)	0.0 (17)	Zazadnia *)	10.2	23.1 (7)	2.0 (19)
Płociczno	11.3	27.2 (26)	—2.3 (4)	Maniowy *)	14.1	27.4 (8)	5.2 (14 i 19)
Wilno	11.6	26.2 (27)	0.1 (3)	Sromowce Niżne *)	14.9	28.6 (8)	4.3 (19)
Bieniakonie	10.9	26.0 (27)	0.1 (3)	Krynica *)	12.4	24.0 (8)	3.6 (20)
Rohotna	11.3	26.5 (26)	—0.2 (4)	Tylicz *)	10.4	24.8 (8)	0.8 (1 i 14)
Białowieża	12.5	27.5 (26)	—1.6 (4)	Świniarsko *)	14.8	26.4 (7 i 8)	5.2 (20)
Przegaliny	13.4	27.7 (26)	2.6 (21)	Hebdów *)	14.4	27.6 (26)	6.0 (14 i 19)
Kijany *)	14.1	25.3 (26)	7.3 (3)	Sielec	13.9	29.6 (7)	—0.2 (21)
Kierz	13.5	25.8 (26)	1.8 (4)	Baranów *)	14.9	28.8 (7)	4.8 (4)
Radom	14.0	26.6 (26)	1.6 (4)	Mielec *)	14.5	27.5 (7)	4.6 (11)
Otwock	13.9	28.4 (26)	0.9 (4)	Głogów *)	14.4	27.2 (7)	1.4 (3)
Wądołki Borowe	12.3	26.1 (26)	0.5 (21)	Sędziszów *)	16.4**)	24.2 (8)	9.3 (13)
Rembertów	13.9	27.1 (26)	0.6 (4)	Brzyszczki *)	14.9	29.2 (7)	2.3 (4)
Warszawa (Mokotów)	13.7	27.2 (26)	2.5 (4)	Bukowsko *)	14.5	26.2 (7 i 8)	3.3 (4)
Warszawa (St. Pomp)	13.7	27.6 (26)	3.1 (4)	Baligród *)	14.3	27.4 (7)	4.0 (4)
Joniec *)	12.8	24.6 (26)	6.2 (3)	Sianki *)	13.9	28.0 (25)	3.4 (20)
Opatowiec	12.5	26.5 (26)	1.5 (1)	Łomna *)	7.3	26.1 (31)	1.4 (6)
Łowicz *)	13.8	29.3 (15)	7.3 (19, 20)	Sanok *)	15.6	32.5 (8)	6.2 (20)
Skierniewice	13.6	27.2 (6)	2.0 (4)	Medyka *)	15.7	29.9 (31)	7.1 (20)
Końskie	14.1	28.8 (7)	—1.2 (4)	Miłków *)	15.1	27.2 (7)	4.5 (4)
Łódź	13.8	27.5 (6 i 26)	1.7 (4)	Poturzyn *)	14.7**)	27.0 (26)	7.0 (20)
Stary Brześć	12.9	25.7 (6)	—0.4 (5)	Tomaszów Lubelski	15.1	27.5 (7)	0.5 (3 i 4)
Ciechocinek	13.1	27.8 (6)	0.5 (4)	Wojsławice *)	14.9	26.0 (26)	6.2 (4)
Dobre	12.4	25.9 (6)	0.9 (4)	Sarny *)	14.8	25.6 (10)	5.6 (20)
Biedrusko	12.8	29.8 (6)	2.8 (4)	Wola Dobrostańska *)	14.7	26.7 (26)	5.0 (5)
Poznań (Uniwersytet)	13.2	29.4 (6)	1.4 (16)	Lwów (Politechnika)	15.5	27.0 (26)	6.2 (4)
Poznań (Ławica)	12.8	29.1 (6)	1.6 (20)	Lwów (Lotnisko)	15.1	26.8 (26)	2.0 (5)
Zbiersk	14.0	31.0 (6)	2.2 (4)	Lwów (Zielona) *)	16.1	25.0 (10)	8.2 (4)
Kalisz *)	14.2	28.5 (6)	7.3 (19)	Orchowice *)	15.3	26.1 (26)	9.0 (13)
Sokolniki	13.5	28.0 (6 i 7)	1.0 (20)	Sambor	15.6	26.9 (7)	2.5 (5)
Częstochowa	13.8	28.9 (7)	0.9 (4)	Nowe Sioło *)	15.7	28.3 (31)	7.0 (20)
Olkusz	13.7	29.3 (7)	—1.3 (4)	Doużyniec *)	11.8	24.3 (10)	2.0 (1)
Chrzanów *)	14.3	30.2 (7)	6.0 (4, 12, 20)	Kołomyja *)	16.4	27.4 (8)	7.0 (1)
Bielsko *)	14.6**)	27.4 (7)	4.3 (19)	Kiwerce *)	15.5	27.5 (26)	6.5 (21)
Hermanice	14.5	29.4 (7)	2.3 (4)	Białokrynica	15.2	28.2 (10)	—0.2 (4)
Istebna *)	12.9	27.6 (8)	1.2 (12)	Jazłowiec *)	16.7**)	28.4 (31)	7.6 (4)
Żywiec	14.4	30.4 (8)	1.5 (12)	Mielnica *)	19.2	30.2 (10)	9.7 (4)

*) Maximum i minimum według spostrzeżeń terminowych.
**) Średnia mies. temp. obliczona z 30 dni.

Wysokości opadów i liczby dni z opadem w m. maju 1923 r.
Précipitations en mm. et les nombres des jours avec précipitations au mois de Mai 1923.

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Bieg dolny Wisły (ter. zach. płocki oraz Kujawy).		
Sierpc (sierpecki)	84.5	18
Lipno (lipnowski)	61.6	17
Głodowo „	65.9	20
Strużewo „	100.0	20
Grodkowo (płocki)	58.0	18
Lelice „	122.0	20
Opatowiec „	54.6	18
Łąck (gostyński)	87.8	17
Gołotczyzna (ciech. maz.)	78.7	13
Sokołówek „ „	71.5	18
Stary Brześć (włocławski)	64.4	13
Olganowo „	71.0	18
Marysin „	72.7	18
Broniszewo (nieszawski)	30.9	18
Dobre „Cukrownia" (niesz.)	61.6	20
Dobre (nieszawski)	70.2	20
Ciechocinek „	66.2	19
Janowice „	58.8	15
Toruń (toruński)	79.8	20
Bydgoszcz II (bydgoski)	69.0	19
Solec „	71.3	22
Chełmno (chełmiński)	60.3	19
Trzebcz „	85.6	20
Grudziądz (grudziądzki)	76.3	18
Wielka Klonia (tucholski)	63.1	13
Chojnice (chojnicki)	77.1	17
Janowo (gniewski)	84.8	17
Tczew (tczewski)	62.2	14
Ocypel (starogardzki)	51.0	22
Chełmoniec (wąbrzeski)	97.0	18
Dorzecze Bzury (z Utratą i Rawką).		
Gleba (warszawski)	45.3	17
Pszczelin (błoński)	46.2	16
Chlewnia „	56.2	13
Skierniewice (skierniewicki)	64.6	18
Studzieniec „	47.1	15
Strzelna „	63.6	17
Łowicz (łowicki)	49.7	16
Krośniewice (kutnowski)	57.9	19
Mieczysławów „	30.3	14
Łanięta „	62.2	20
Strzelce „	43.2	9
Leśmierz (łęczycki)	55.8	15
Skotniki „	56.5	13
Trębki (gostyński)	67.2	18
Zgierz (łódzki)	61.8	17
Pilica oraz bieg środ. Wisły (str. lewa).		
Warszawa (St. Pomp) (warsz.)	46.0	18
Warszawa (Filtry) „	39.7	17
Warszawa (Mokotów) „	41.4	16
Kazuń Niemiecki „	58.5	15
Kaskada (warszawski)	43.8	18
Ursynów „	65.7	16
Mory „	35.4	14
Grójec (grójecki)	49.7	13
Sielec „	73.3	15
Kośmin „	56.9	14
Wólka Kozodawska (grójecki)	49.8	17
Drozdy „	55.1	16
Radom (radomski)	100.6	16
Końskie (konecki)	90.9	17

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Skarżysko (konecki)	64.6	15
Szydłowiec „	74.1	19
Słupia Stara (opatowski)	67.6	14
Miłków „	70.0	14
Denków „	64.3	16
Gierczyce „	54.5	18
Wąchock (iłżecki)	58.6	10
Gielniów (opoczyński)	123.4	14
Malice (sandomierski)	47.7	14
Kruków „	48.1	17
Silnica (noworadomski)	96.5	15
Koniecpol „	151.9	20
Bujny (piotrkowski)	87.5	14
Uszczyn „	101.5	12
Łęki Szlacheckie „	126.4	15
Mikołajów (brzeziński)	97.0	17
Budziszewice (rawski)	68.8	11
Wieprz (str. prawa) oraz bieg środ. Wisły.		
Praga-Warszawa (warszawski)	42.7	16
Golędzinów „	47.4	16
Rembertów „	44.0	13
Marcelin „	44.8	13
Szamocin „	48.5	14
Otwock „	52.0	17
Gułów (łukowski)	36.1	12
Garwolin (garwoliński)	100.7	18
Brzozowa „	53.9	14
Osmolice „	41.4	9
Rębków „	90.2	17
Sobienie-Kiełczewskie (garw.)	56.6	12
Dęblin (puławski)	75.3	13
Lublin (lubelski)	58.7	15
Kierz „	90.5	12
Zemborzyce „	80.0	18
Kijany (lubartowski)	97.1	13
Krasienin „	84.4	10
Czemierniki „	95.5	14
Wałowice (jan. lubelski)	40.8	12
Kotówka „ „	64.6	16
Urzędów „ „	57.7	18
Orłów (krasnystawski)	63.8	15
Czysta Dębina „	75.6	14
Ruszów (zamojski)	37.9	10
Potoczek „	67.7	13
Wojsławice (chełmski)	120.8	14
Dorzecze Wisły Górnej.		
Sandomierz (sandomierski)	50.2	13
Przewłoka „	32.5	15
Gołoszyce (opatowski)	43.3	12
Zapusta „	58.3	19
Hebdów (miechowski)	53.5	13
Jakubowice „	45.8	16
Radziemice „	35.0	9
Skrzeszowice „	28.1	13
Stogniowice „	42.1	13
Szczepanowice „	49.7	13
Wierzbno „	30.6	16
Św. Krzyż (kielecki)	61.4	16
Ameljówka „	58.8	12
Snochowice „	74.4	13
Kurzelów (włoszczowski)	85.4	10
Szczekociny „	73.7	15
Czarnca „	89.8	17
Słupia „	77.3	15
Jędrzejów (jędrzejowski)	69.4	15

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Małogoszcz (jędrzejowski)	78.1	16
Budziszowice (pińczowski)	34.1	8
Sielec (pińczowski)	34.5	14
Szczeglin (stopnicki)	50.2	14
Kwasów „	41.5	18
Solec (iłżecki)	86.2	13
Olkusz (olkuski)	57.5	16
Sławków „	30.0	8
Ściborzyce „	65.4	11
Wolbrom „	75.6	13
Targoszyce (będziński)	72.7	17
Gołonóg „	53.3	6
Grodziec „	65.6	10
Sosnowiec „	36.5	14
Łysa Góra „	63.1	15
Wysoka „	37.7	16
Wisła—Łabajów (bielski)	93.2	14
Dziedzice „	49.9	10
Skoczów (cieszyński)	57.8	11
Żywiec (żywiecki)	80.9	13
Kamesznica „	92.3	10
Koszarawa „	87.0	9
Rychwałd „	69.1	10
Sucha „	66.5	11
Zadziele „	60.5	12
Zwardoń „	86.6	5
Porąbka (bialski)	79.6	15
Kęty „	80.3	12
Wadowice (wadowicki)	48.0	13
Wadowice „	53.4	7
Kalwarja „	48.9	11
Andrychów „	95.8	11
Zembrzyce „	46.9	12
Grybów (grybowski)	31.7	9
Gródek „	38.9	11
Szczucin (dąbrowski)	27.7	9
Szczucin „	63.6	11
Mielec (mielecki)	35.4	5
Wola Wadowska „	42.7	11
Jaślany „	42.3	13
Tarnów (tarnowski)	25.9	14
Głogów (rzeszowski)	45.1	16
Miłocin „	53.8	11
Budzów (myślenicki)	64.5	12
Osielec „	79.8	14
Raba Wyżna „	49.1	11
Chrzanów (chrzanowski)	54.2	11
Krzeszowice „	50.2	13
Kraków (krakowski)	46.5	15
Mydlniki „	43.1	10
Ujazd „	48.7	13
Rakowice „	38.8	14
Wieliczka (wielicki)	25.6	8
Dobczyce „	15.2	12
Kamienica (limanowski)	22.4	7
Dobra „	35.1	13
Bochnia II (bochniański)	23.0	14
Bochnia „	31.7	12
Ujście Solne „	39.2	9
Lipnica Mur. „	37.2	8
Trzciana „	36.5	12
Rozdziele „	20.5	5
Grodkowice „	30.7	15
Brzesko (brzeski)	28.6	16
Zakliczyn „	46.5	17
Brzyszczki (jasielski)	92.1	11
Olpiny „	52.8	16
Krasna (krośnieński)	45.9	14
Tylawa „	86.2	17
Suchodół „	78.7	12

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Nowy Sącz (nowosądecki)	88.1	10
Świniarsko „	40.6	9
Tęgoborze „	7.5	5
Tylicz „	66.9	10
Krynica „	50.3	13
Łabowa „	45.0	12
Barcice (starosądecki)	46.1	11
Wielopole Skrz. (ropczycki)	39.8	10
Sędziszów „	98.6	13
Majdan Kolb. (kolbuszowski)	26.6	13
Strzyżów (strzyżowski)	40.1	7
Frysztak „	33.1	7
Nowy Targ (nowo-tarski)	85.2	7
Nowa Biała „	42.0	9
Czorsztyn „	26.3	8
Szczawnica „	35.2	10
Zakopane „	48.2	13
Zakopane „Odrodzenie"	51.4	13
Zazadnia (nowo tarski)	44.9	9
Krościenko „	35.8	10
Sromowce Niżne „	48.6	11
Maniowy „	24.5	10
Brzozów (brzozowski)	63.9	10
Izdebki „	48.8	10
Lisko (liski)	43.5	11
Baligród (liski)	48.3	15
Sanok (sanocki)	53.4	12
Nowotaniec „	68.1	13
Bukowsko „	47.9	10
Medyka (przemyski)	27.7	6
Niżankowice „	115.6	12
Laszki (jarosławski)	27.9	12
Duńkowice „	37.9	9
Radymno „	15.9	8
Majdan Sien. „	21.8	6
Chłopice „	29.6	13
Przeworsk (przeworski)	31.7	15
Dolne „	28.8	14
Kańczuga „	38.5	14
Orchowice (mościski)	20.6	12
Baranów (tarnobrzeski)	45.2	15
Leżajsk (łańcucki)	33.5	11
Grodzisko „	43.0	15
Łętownia (niski)	53.5	15
Cieszanów (cieszanowski)	50.0	8
Miłków	32.2	15
Sianki (turczański)	48.4	9
Sarny (jaworowski)	28.5	8
Kurniki „	50.5	7

Dorzecze Narwi

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Płońsk (płoński)	75.0	19
Joniec „	63.6	17
Konary „	61.0	13
Serock (pułtuski)	53.4	14
Golądkowo „	67.7	12
Klice (ciechanowski)	60.3	11
Umieszki (mławski)	68.4	11
Krasnosielc (makowski)	69.6	15
Boguszyce (łomżyński)	82.3	14
Wądołki Borowe (łomżyński)	62.0	17
Wierzbowo „	63.9	12
Bożejewo „	40.7	5
Kolno (kolneński)	40.4	11
Romany „	43.4	13
Kisielnica „	56.9	13
Wojciechy (wysoko-mazow.)	58.0	11
Krzyżewo „	47.0	11
Dobki „	41.4	13
Ostrołęka (ostrołęcki)	81.9	15
Susk Stary „	76.5	12
Myszyniec „	47.8	14
Borawe „	67.2	16
Niećkowo (szczuczyński)	48.6	11
Grajewo „	32.4	6

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Białystok (białostocki)	42.6	12
Białystok (białostocki)	50.1	16
Barszczewo „	31.6	13
Słojka (sokólski)	56.1	15
Sokółka „	40.6	6
Bielsk (bielski) (Podl.)	36.5	6
Cichowola „	56.6	13
Hajnówka „	85.5	11

Dorzecze Bugu.

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Rybienko (pułtuski)	60.0	15
Dąbrowa „	54.1	17
Brańszczyk (ostrowski)	52.7	11
Janów Podl. (konstantynow.)	76.7	18
Czeberaki „	83.8	17
Ceranów (sokołowski)	88.7	11
Korczew „	79.6	18
Dawidy (radzyński)	79.5	14
Przegaliny „	109.4	18
Mętna (bialsko-siedl.)	61.7	14
Kryńszczak (łukowski)	74.0	16
Liw (węgrowski)	70.6	16
Chełm (chełmski)	106.7	18
Okszów „	89.6	19
Tomaszów Lubelski (tomasz.)	54.0	13
Majdan Górny „	67.7	19
Poturzyn „	31.2	14
Biłgoraj (biłgorajski)	70.5	13
Józefów „	42.7	11
Biszcza „	44.3	14
Wola „	63.4	12
Nowosiółki (hrubieszowski)	73.7	9
Matcze	60.4	15
Dubica (brzesko-litewski)	71.1	13
Białowieża (białowieski)	58.3	19
Włodzimierz (włodzimierski)	35.8	16
Lwów Lotn. (lwowski)	30.9	10
Lwów Polit „	37.3	8
Lwów Zielona „	38.4	8
Barszczowice „	56.2	9
Korczyn (sokalski)	65.3	10
Wojsławice „	43.5	11
Podhorce (złoczowski)	40.5	7

Dorzecze Odry (Warta, Prosna, Noteć).

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Cienin (słupecki)	69.1	16
Jabłonka „	64.9	17
Kazimierz „	63.1	18
Popielewo „	99.6	22
Kalisz (kaliski)	91.5	20
Lisków „	84.1	22
Stawiszyn „	75.4	19
Morawin „	104.9	17
Godziesze Wielkie (kaliski)	138.3	18
Złotniki Wielkie „	70.0	16
Zbiersk „	62.9	15
Kościelec (kolski)	71.5	22
Gosławice (koniński)	96.4	18
Ślesin (n. jezior.)	85.2	7
Niemysłów (turecki)	80.6	19
Zdrojki „	59.1	18
Sucha Dolna (łęczycki)	84.1	18
Brąszewice (sieradzki)	75.6	12
Sokolniki (wieluński)	118.6	20
Dziadaki „	46.9	16
Cisowa „	49.8	14
Mogilno (łaski)	48.7	7
Widawa „	73.7	18
Szczerców „	81.5	17
Popów (turecki)	92.5	17
Czartorja (sieradzki)	84.4	18
Łódź (łódzki)	94.2	20

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Strzelce Wielkie (noworad.)	60.8	11
Dobryszyce „	73.1	16
Częstochowa (częstochowski)	106.0	17
Złoty Potok „	122.0	14
Opatów „	45.8	14
Przymiłowice „	187.7	19
Herby „	66.5	12
Lipie „	61.2	17
Małusy Wielkie „	138.5	11
Żóraw „	150.5	19
Popów „	55.5	11
Zawiercie (będziński)	56.1	18
Myszków „	55.3	14
Poznań (wschod.-poznański)	32.8	18
Gołuń „	70.0	19
Głuszyna „	34.3	15
Sobota (zachod.-poznański)	54.5	11
Ławica „	49.2	19
Biedrusko „	43.7	17
Janikowo (inowrocławski)	82.0	22
Kościan (kościański)	32.8	12
Zbietka (wągrowiecki)	51.0	12
Panigrodz „	60.7	14
Szamotuły (szamotulski)	39.3	11
Sękowo „	32.5	9
Słupy (szubiński)	76.9	20
Mrocza (wyrzyski)	61.7	20
Kurcew (jarociński)	94.0	17
Krotoszyn (krotoszyński)	51.5	15
Rogożewo (rawicki)	47.5	13
Kruchowo (mogilnicki)	101.3	19
Gozdanin „	113.8	13
Kołaczkowo (witkowski)	87.4	13
Żydowo „	92.5	14
Kościanki (wrześnienski)	63.8	15
Białcz (śmigielski)	35.8	8
Wydawy (gostyński)	43.0	15
Gostyczyna (ostrowski)	122.8	22
Kruszwica (strzelnowski)	80.7	21
Czarny Sad (koźmiński)	59.9	11
Łubowice (gnieźnieński)	66.0	14
Gniezno „	74.5	16
Gniezno „	71.8	18
Braciszewo „	62.1	17
Gorzyce Wielkie (odolanows.)	59.0	15
Cieszyn (cieszyński)	55.3	15
Istebna „	109.1	11
Hermanice „	97.4	14
Halemba (katowicki)	51.1	13
Brzęczkowice (katowicki)	41.2	12
Woźniki (lubliniecki)	66.9	18
Świerklaniec (tarnogórski)	55.0	14
Rydułtowy Górne (rybnicki)	47.8	16

Dorzecze Prutu.

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Kuty (kosowski)	48.2	12
Kosmacz „	41.7	12
Worochta (nadworniański)	45.2	9
Kołomyja (kołomyjski)	102.1	12

Dorzecze Dniestru.

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Janów (grodzki)	22.5	5
Wola Dobrostańska (grodzki)	20.7	9
Sambor (samborski)	15.6	13
Czukiew „	8.0	6
Wysocko Wyżne (turczański)	6.2	6
Wołcze „	56.6	13
Łomna „	15.6	6
Josefsberg (drohobycki)	10.6	5
Cebrów (tarnopolski)	60.9	11
Bolechów (dolinlański)	49.6	11
Wełdzirz „	47.1	10
Suchodół „	65.3	11
Porohy (bohorodczański)	48.2	13

Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni	Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni	Stacje (pow.)	mm.	Liczba dni
Sołotwina (bohorodczański) .	34.9	10	Płociczno—Tartak (suwalski)	35.0	13	**Bałtyk.**		
Krasne (skałacki)	88.1	15	Bakałarzewo „	28.4	15			
Jazłowiec (buczacki) . . .	60.6	8	Trempiny (kalwaryjski) . . .	26.0	9	Nowy Port (gdański) . . .	55.4	18
Morszyn (stryjski)	40.7	11	Białobrzegi (augustowski)	24.0	10	Hel (pucki)	84.7	17
Bereźnica „	44.6	10	Józefatowo-Hańcza „	31.9	10	Rozewie „	15.5	2
Sokołów „	19.5	7	Bieniakonie (lidzki)	83.5	12	Karwja „	71.9	11
Nowe Sioło (żydaczowski) .	63.4	9	Szejbakpole „	43.7	15	Oksywja „	77.1	13
Doużyniec (nadworniański) .	81.2	13	Pomorze (sejneński) . . .	45.8	13	Gdynia „	60.7	14
Synowódzko Wyżne (skolski)	55.6	14	Szachnowo (słonimski) . .	67.1	17			
Marjampol (stanisławowski) .	21.4	7	Rohotna „ . .	78.6	16	**Dniepr.**		
Trembowla (trembowlański) .	120.9	15	Mosty (grodzieński) .	52.8	15			
Założce (zborowski)	85.8	13	Kopciowszczyzna „	33.8	16	Białokrynica (krzemieniecki)	76.9	11
Rohatyn (rohatyński) . . .	55.3	12	Nieśwież (nieświeski) . . .	88.0	20	Radziechów (radziechowski)	54.1	16
Zbaraż (zbaraski)	75.5	11	Marylin-Cerkliszki (święciań.)	32.1	15	Kiwerce (łucki)	45.5	11
			Wołkowysk (wołkowyski) . .	71.3	17	Wyszewicze (piński)	93.9	15
Dorzecze Niemna.			Kosów Poleski (kosowski) .	84.3	15	Poczapów „	145.8	20
			Berezwecz (dziśnieński) . .	50.3	12	Równe (równieński) . . .	60.5	14
Wilno (wileński)	43.5	13	Nowino (brasławski)	31.1	13	Połowkowicze (nieświeski) .	56.0	20
Szczekowszczyzna (wilejski) .	67.8	16				Derewna (kobryński) . . .	86.7	18
						Długowola (sarnecki) . . .	58.1	9

Kronika. — Chronique.

Z działalności Sekcji Meteorologicznej.

Sekcja Meteorologiczna Komisji Fizjograficznej przy Wydziale III-im Tow Nauk. Warszawskiego w pierwszem półroczu 1923 r. odbyła 4 posiedzenia, na których wygłoszono następujące komunikaty i referaty:

I. W dniu 16.II:
Wł. Gorczyński: O zamierzonych ekspedycjach polskich dla badań rozkładu promieniowania słonecznego na oceanach.

II. W dniu 23.III:
E. Stenz: O projekcie pracowni pyrheljometrycznej w Polsce.
B. Bonasewicz: O gwiazdach spadających.

III. W dniu 30.IV:
A. Anderko: L'émission de la chaleur de l'air et la constante solaire.
L. Horwitz: O zmienności czynników meteorologicznych.

IV. W dniu 17 maja:
E. Stenz: Tymczasowe wyniki pomiarów aktynometrycznych na Łysinie.

Korespondencja Państwowego Instytutu Meteorologicznego.
Correspondence de l'Institut Central Météorologique.

Burze i grady notowano na zachodzie Polski w dniu 26-ym maja w Broniszewie (dorzecze Noteci), w Żydowie (Warta—Wrześnica), w Kołaczkowie (w nocy z dnia 25 na 26-ty maja cztery burze), w Morawinie nad Prosną, w Hebdowie (w dorzeczu górnej Wisły) oraz w Sokółku notowano w dniu 27-ym burze, podobnie jak i w Ursynowie pod Warszawą (z gradem). W Kotówce (dorzecze Wieprza) obserwowano grad w dniu 28-ym maja. Toż samo zjawisko miało miejsce w tym dniu w Przymiłowicach (dorzecze Warty) oraz Okszowie i Jędrzejowie (Wisła i Wisła—Nida). W dniu następnym, 29 maja, burze z gradem przeszły nad Iwaniskami (dorzecze Wisły) oraz Jazłowcem (dorzecze Dniestru).

Nader obfitym w burze był ostatni dzień maja. Ulewa z piorunami przeszła przez Przymiłowice (dorzecze Warty—54 mm. opadu), Zwardoń 58 mm. (deszcz z gradem), Stawiszyn, Częstochowę (36 mm.), Miechów (18 mm.), Kęty (21 mm.), Dawidy (27 mm.), Kołomyję (43 mm.), Hebdów (19 mm.), Łęki Szlacheckie, Kamienicę. W ostatnio wymienionych miejscowościach padał i grad.

Również i dzień 1-y czerwca obfitował w takież zjawiska: burze notowano w Kętach (dorzecze Soły), Czarncy (51 mm. opadu), Maniowej, Krościenku, Nowym Targu (z gradami), Targoszycach (33 mm. opadu), Mokrusiach, Koszarawie (obfity grad spowodował duże straty), Grodkowicach (22 mm. opadu), Zakopanem, Nowej Białej (duże straty wskutek gradu). W dniu 5-ym czerwca notowano silną ulewę w Dourzyńcu-Rafajłowej (44 mm.); w Krukowie padał grad w dniu 6-ym, podobnież jak i w Gościeradowie. Zdarzały się też i wypadki śmierci od pioruna, jak np. w Chrzanowie (w dniu 4-ym czerwca), gdzie zabitą została dziewczyna, pasąca krowy i kozy, która schroniła się wraz z niemi pod stodołę. Burze i ulewy z początkowych dni czerwca dotknęły przeważnie dorzecze Wisły Górnej i Dniestru.

Bibljografja. — Bibliographie.

Smosarski Wł.: Temperatura i opady na Pomorzu podług obserwacyj wieloletnich (Poznań 1923).

Cargill G. Knott: Collected scientific papers of John Aitken (Cambridge 1923).

Nowakowsky St.: The probable effect of the climate of the Russian far East on human life and activity (Worcester 1922).

Bjerknes V.: Sur les projections et les échelles à choisir pour les cartes géophysiques (Odbitka z Geografiska Annaler 1920 Bergen).

Bjerknes V.: 1. Die Atmosphäre als zirkularer Wirbel; 2. Wellentheorie der Zyklonen und Anticyklonen (Sonderabdruck Leipzig—München 1922).

Bjerknes V.: Über Thermodynamische Maschinen die unter Mitwirkung der schwerkraft arbeiten (Leipzig).

Bjerknes V.: Sur la formation des tourbillons dans un fluide sans frottement avec une application à l'analogie des phénomènes hydrodynamiques et electrostatiques (Stockholm, Génève 1905).

Weekly Weather report of the Meteorological Office № 8 (London 1923).

Anders Angström: Note on the relation between time of Sun Shine and clondiness in Stockholm 1908—1920, with special regard to the turbidity of the atmosphere (Stockholm 1922).

Anders Angström: Solar Constant, sun-spots, and solar activity (Odbitka z the Astrophysical Journal, vol. LV, № 1, January 1922.

Axel Wallèn: Vattenståndsförntsägelser Granskning av 1922 Års resultat och prognoser för År 1923 (Stockholm 1923).

Axel Wallèn: La météorologie agricole internationale.

Axel Wallèn: Réunion de l'Union internationale de Géodésie et de Géophysique à Rome en mai 1922.

Axel Wallèn: Rapport sur l'organisation de la météorologie agricole en Suède (Rome 1922).

Akerblom F.: Bulletin mensuel de l'Observatoire météorologique de l'Université d'Upsala vol. LIV, Année 1922 (Upsala 1922—1923).

Annuaire de l'Institut de Physique du Globe 1921. Publié sous la direction de E. Rothé Professeur à la Faculté des Sciences, première partie: Météorologie, deuxième partie: Sismologie (Stra s bourg 1922).

Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society, vol. XLIX, № 206 (London 1923).

Bulletin of the American Meteorological Society January, February, March, April (Worcester 1923).

Isforholdene i de Danske Farvande i Vinteren 1922—1923 (Kjφbenhavn 1923).

The memoirs of the Imperial Marine Observatory. Kobe, Japan. vol. 1, № 2 (Kobe, March 1923).

Climatological Data for the United States by Sections vol. IX № 3 March 1922, № 4 April 1922, № 5 May 1922, № 6 June 1922.

Annalen der Schweizerischen Meteorologischen Zentral-Anstalt 1921 (Zurich).

Monthly Weather Review № 21 (Washington 1922).

Östman: Recherches sur les grands vents près de la côte Suédoise du Golfe de Botnie (Stockholm).

Observations Météorologiques à Abisko en 1921 (Stockholm 1923).
Bollettino Mensile — Dicembre 1922 (Venezia 1922).
Årsbok 4, 1922 II Nederbörden i Sverige (Stockholm 1923).
Bulletin Météorologique. Bulgarie, années: 1920, 1921, 1922 (Sofia).
Tremblement de terre en Bulgarie № 14—17 (Sofia 1923).
Bulletin sismographique de l'Institut Météorologique de Bulgarie № 7 (Sofia).



Tłoczono w Drukarni Państwowej (Miodowa 22). — № 21712 11-VII 23. 500.